

Universidad de Salamanca. Máster en profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y enseñanzas de idiomas. Especialidad: Biología y Geología



VNiVERSIDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

Recorridos ornitobotánicos para ESO y Bachillerato en parques urbanos de la ciudad de Salamanca

Miguel Rodríguez Esteban

Curso 2021-22

Tutor: Juan Carlos Gonzalo Corral

Universidad de Salamanca. Máster en profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y enseñanzas de idiomas. Especialidad: Biología y Geología



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

Recorridos ornitobotánicos para ESO y
Bachillerato en parques urbanos de la
ciudad de Salamanca

Curso 2021-22

Alumno: Miguel Rodríguez Esteban

Tutor: Juan Carlos Gonzalo Corral

Índice de contenidos

Resumen	1
Abstract	1
Introducción	2
<i>Criterios de selección de los parques</i>	2
<i>Contextualización</i>	5
<i>Temporalización</i>	7
<i>Logística</i>	8
<i>Fuentes bibliográficas</i>	8
Resultados	9
<i>Parque Würzburg</i>	10
<i>Parque de los Jesuitas</i>	12
<i>Parque de Huerta Otea</i>	14
Conclusiones y discusión	17
Bibliografía	18
Anexo I. Materiales de evaluación	20
<i>Propuesta de ficha para rellenar in situ</i>	20
<i>Cuestionario recorridos ornitobotánicos 1º ESO</i>	21
<i>Cuestionario recorridos ornitobotánicos 1º Bachillerato</i>	23
Anexo II. Fichas-resumen por especie	25
Anexo III. Recorridos y paradas (formato .kmz)	43

Recorridos ornitobotánicos para ESO y Bachillerato en parques urbanos de la ciudad de Salamanca

Resumen

El uso de los parques y jardines urbanos en materia docente es un asunto pendiente en España, y particularmente en Castilla y León. En este trabajo se ofrece una guía básica para que el profesor de biología pueda guiar a sus alumnos de 1º ESO y 1º de Bachillerato a través de tres parques y jardines de la ciudad de Salamanca (Würzburg, Jesuitas y Huerta Otea) para descubrir sus comunidades de aves y plantas, dos de los grupos de seres vivos más extendidos y visibles en estos medios urbanos.

Ornitho-botanical routes for 8th Year and AS-level students in urban parks of the city of Salamanca (Spain)

Abstract

The use of urban parks and gardens in the context of teaching is a pending issue in Spain, and particularly in the region of Castilla y León. This work offers a basic manual for biology teachers to guide their 8th Year and AS-level students through three parks and gardens inside the city of Salamanca (Würzburg, Jesuitas and Huerta Otea) to discover their plant and bird communities, two of the most widespread and visible groups of living beings in these urban environments.

Introducción

Hoy en día, las ciudades no se conciben sin los parques urbanos, espacios verdes más o menos amplios diseñados para el uso recreativo, ambiental y cultural de toda la población. El concepto de parque urbano surge en las grandes urbes del siglo XIX, en plena Revolución Industrial. Las nefastas condiciones de salud e higiene a las que estaban sometidos sus habitantes, hacinados en suburbios generalmente carentes de arbolado o vegetación, propiciaron la creación de estos espacios, sufragados con fondos públicos. El primer parque urbano del que se tiene constancia es el Birkenhead Park de Liverpool, diseñado por el arquitecto Joseph Paxton en 1847 para el disfrute de la población de esta ciudad británica. La idea pronto se extendió por otras grandes ciudades europeas y norteamericanas, como París, Berlín o Nueva York.

Con posterioridad a su instauración, diferentes estudios evidenciaron beneficios directos en la salud de los ecosistemas urbanos, especialmente en materia de lucha y adaptación contra la contaminación y el cambio climático: captura de grandes cantidades de dióxido de carbono (Kordowski & Kuttler, 2010), regulación de la temperatura y humedad ambientales (Bowler *et al.*, 2010; Potchter *et al.*, 2006), reducción de la radiación ultravioleta (Bowler *et al.*, 2010), refugio de biodiversidad (Savard *et al.*, 2000) ... Y también en la salud humana: reducción de estrés y otros desórdenes mentales (Rodríguez *et al.*, 2016; Ward Thompson *et al.*, 2012; Annerstedt *et al.*, 2012), favorecimiento de la actividad física (Mitchell, 2012) y las relaciones sociales (Maas *et al.*, 2009), etc.

En los últimos años, se están empleando además como herramientas didácticas en las asignaturas relacionadas con biología de los ciclos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato (Amarilla *et al.*, 2005; Baró *et al.*, 2021), ya que permiten el contacto de los alumnos con la naturaleza sin realizar grandes desplazamientos desde los centros educativos. No obstante, este enfoque didáctico-docente apenas es explotado en España, menos aún en la comunidad autónoma de Castilla y León.

Este trabajo pretende ofrecer una guía básica que el docente pueda utilizar como referencia para guiar a su alumnado de ESO y Bachillerato por tres parques urbanos de la ciudad de Salamanca, utilizando las aves y las plantas para descubrir su biodiversidad y la importancia de esta dentro de las ciudades, parte fundamental del currículo de dichos ciclos. Para el desarrollo y evaluación de esta actividad se proponen una ficha y un cuestionario a completar por los alumnos.

Metodología

Criterios de selección de los parques

Se ha planteado la redacción de una guía que oriente al docente en las labores de planificar y ejecutar una salida con alumnos de ESO y Bachillerato a lo largo de tres parques urbanos de la ciudad de Salamanca. Dichos parques han sido seleccionados en función de los siguientes parámetros:

- Tamaño: Que posean una superficie igual o superior a los 30.000 m², para que se puedan diseñar recorridos más o menos extensos en tiempo y distancia.

- Proximidad a los centros educativos: Que reúnan un mínimo de tres centros educativos en un radio máximo de 1 km.
- Ubicación: Que estén bien repartidos por la ciudad, de modo que cada centro educativo pueda tener alguno cerca o relativamente cerca (Figura 1).
- Diversidad de especies: Que las comunidades de aves y plantas catalogadas sean abundantes y diversas.

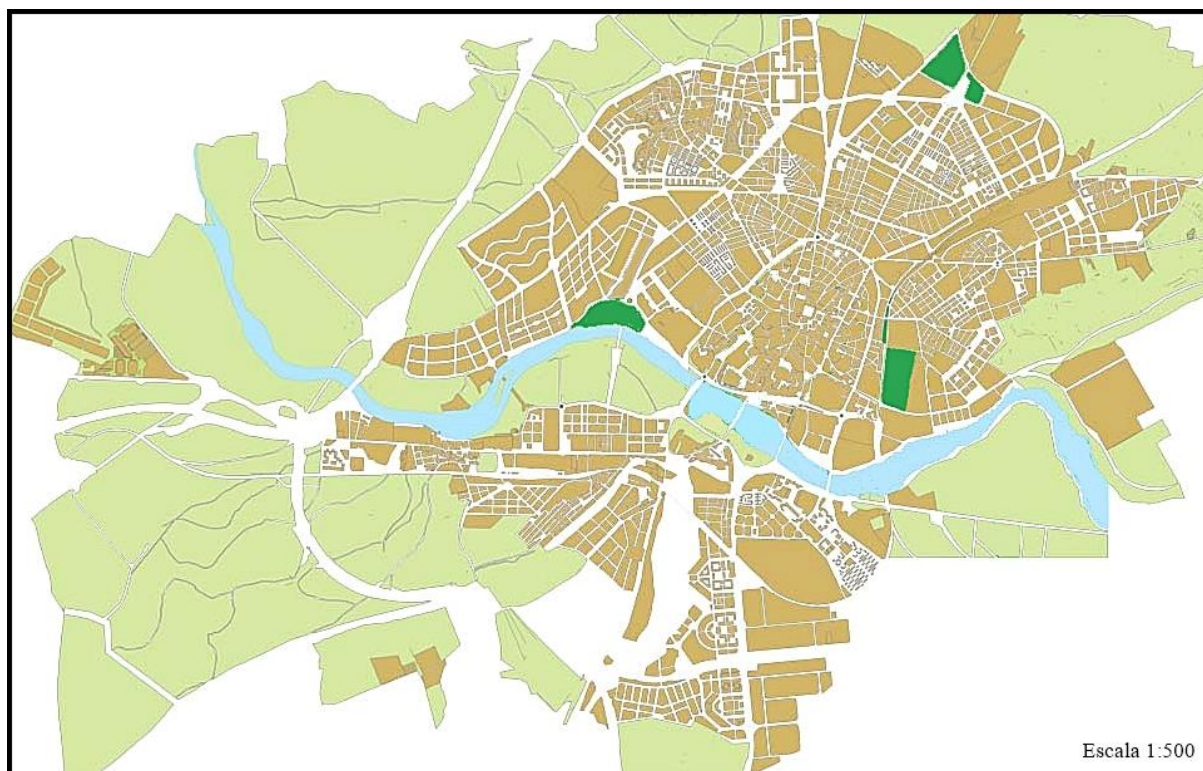


Figura 1. Ubicación de los tres parques (en verde oscuro) dentro del casco urbano de la ciudad de Salamanca (en marrón). El río Tormes se indica en color azul y los terrenos colindantes a la ciudad en verde claro. Modificado de digiatlas.com.

Estos parques han sido los de Würzburg, Huerta Otea y Jesuitas:

- Parque de Würzburg (Fig. 2): Situado en el barrio de Garrido (noreste de la ciudad), este parque data de 1986, año en que Salamanca se hermana con la ciudad alemana de Würzburg, construyéndose como homenaje a dicho enlace. Incluyendo el contiguo Jardín de los Gozos y las Sombras, su superficie total se sitúa en torno a los 32.000 m². Cuenta con una rica variedad de árboles y arbustos leñosos, destacando por su rareza 13 ginkgos (*Ginkgo biloba*) y más de 50 especies de aves.
- Parque botánico de Huerta Otea (Fig. 3): Inaugurado en 2004, este parque fue concebido inicialmente como un jardín botánico. Por ello, se cultivaron en él multitud de especies arbóreas y arbustivas que se identificaron con placas informativas. No obstante, en la actualidad este parque es utilizado principalmente con fines recreativos por la población. Se ubica en el barrio del mismo nombre, a orillas del río Tormes y tiene una

superficie de 87.000 m². A la diversidad botánica que aún mantiene hay que añadir también la diversidad ornitológica (114 especies).

- Parque de los Jesuitas (Fig. 4): En origen propiedad de la orden de los Jesuitas, este céntrico espacio de Salamanca pasó a ser propiedad del Ayuntamiento en 1982. Es el parque urbano de mayor extensión de la ciudad, contando en la actualidad con 95.000 m². Se ubica junto al paseo de Canalejas. Ha sufrido diversas remodelaciones desde su adquisición, contando en la actualidad con amplias zonas ajardinadas y vegetación de porte arbóreo y arbustivo muy diversa. Se han citado 104 especies de aves.

En cada uno de estos parques se ha previsto el trazado de un recorrido para la observación e interpretación de la fauna y la flora presentes en ellos. En materia de fauna, únicamente se ha escogido el grupo de las aves por ser este el más diverso y fácil de avistar en grupos numerosos. Otros grupos, como los mamíferos o los insectos, son en general más esquivos y difíciles de localizar, y/o de observar por grupos numerosos una vez localizados. Para cada recorrido se han proyectado entre tres y cuatro paradas para el avistamiento y/o el reconocimiento de diversas especies de aves (22) y plantas (28), que se pretenden presentar en formato gráfico y tabular para facilitar la comprensión del profesor. La selección de estas especies ha seguido los siguientes criterios:

- Que sean comunes y/o fáciles de encontrar u observar por un grupo relativamente numerosos: Se ha optado por las aves más frecuentes en los núcleos urbanos y fácilmente reconocibles por la población en general (gorriones, urracas, mirlos...) y por las plantas leñosas, observables todo el año, a diferencia de las anuales, dependientes de una época y una meteorología concretas. Para ello, se ha consultado la literatura existente y se han realizado visitas periódicas en distintas épocas del año para completar y/o complementar los catálogos bibliográficos.
- Que se observen y/o florezcan en épocas diversas: con el fin de surtir al docente de recorridos atractivos en varias épocas del curso académico, se han escogido plantas y aves que florecen o se observan en diferentes periodos del año (otoño, invierno o primavera), según el caso.
- Que estén bien extendidas por todos los parques urbanos de Salamanca: plantas y aves frecuentes por todos los espacios verdes. Este criterio se aplica con el objetivo de que todos los recorridos sean equitativos, ya que, por cuestiones logísticas y de desplazamiento, no todos los grupos de todos los centros tendrán la oportunidad de visitar todos, y se pretende que cada uno reciba unas nociones similares.
- Que alternen diferentes características y/o curiosidades de interés para desarrollar la explicación del profesor: por ejemplo, que haya especies autóctonas formadoras del paisaje predominante de la provincia (encinas y rebollos), especies exóticas invasoras para desarrollar la problemática que conllevan para el ecosistema y la conservación de la biodiversidad, que posean aplicaciones en otros campos de la ciencia, que posean un estatus de conservación comprometido, etc.



Figura 2. Vista general del parque Würzburg. Mayo de 2022.

Contextualización

Estos recorridos y sus respectivas paradas se han planificado para dos niveles educativos bien diferenciados: 1º de ESO y 1º de Bachillerato. La selección de estos dos cursos viene dada por encontrarse el bloque de biodiversidad incluido en el currículo de la asignatura Biología y Geología de ambos: Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra en el caso de 1º de ESO (tipificado en la ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León) y Bloque 4. La biodiversidad (tipificado en la ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León).

Para 1º de ESO, esta actividad incluye contenidos relativos a la segunda mitad del bloque 3: “Vertebrados” (aves), “Plantas” (Gimnospermas y angiospermas. Características generales y singulares de cada grupo taxonómico. Órganos y procesos reproductores de las gimnospermas y angiospermas. La flor, el fruto y la semilla.) y “Biodiversidad y especies amenazadas”. Estos contenidos se asocian con los siguientes estándares de aprendizaje, también incluidos en la ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo:

- 6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.
- 7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.

- 7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.



Figura 3. Vista general del parque de los Jesuitas. Mayo de 2022.

Para 1º de Bachillerato, los contenidos del bloque de biodiversidad más relacionados con la actividad también son los de la segunda mitad, con una carga más práctica que teórica: “Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos, climáticos y biológicos”, “Experiencias para el estudio de la biodiversidad”, “La conservación de la biodiversidad y acciones para evitar su pérdida” y “El factor antrópico en la conservación y en la pérdida de la biodiversidad”. Los estándares de aprendizaje que se asocian con estos contenidos son:

- 1.2. Aprecia el reino vegetal como desencadenante de la biodiversidad.
- 3.1. Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.
- 6.1. Reconoce y explica la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies.
- 7.2. Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes.
- 9.1. Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos.
- 9.2. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.

Temporalización

La temporalización de esta actividad se resume en una jornada lectiva de seis horas. Estas horas se reparten del siguiente modo:

1. Llegada al parque e introducción (1 hora): Media hora de caminata hasta el parque desde el centro educativo y media hora de introducción para indicar el recorrido que se va a realizar, su duración, el número y duración de las paradas, número de especies, directrices para tomar anotaciones, cómo se va a evaluar la actividad, normas a seguir, etc.
2. Paseo propiamente dicho (2 horas): Recorrido de unas dos horas por el parque, realizando las paradas estipuladas para la observación de flora y avifauna.
3. Descanso-recreo (1/2 hora): Descanso de media hora para comer el almuerzo en el propio parque. Se hará al término de la primera hora de explicación.
4. Realización de la prueba escrita (cuestionario; véanse Resultados: Evaluación) en el propio parque (1/2 hora).
5. Regreso al centro y recapitulación (1/2 hora): Media hora de caminata hasta el centro educativo desde el parque y otra media hora para recopilar y ordenar la información recogida de manera grupal, especialmente la de las fichas (véase Metodología: *Logística*).
6. Corrección grupal del cuestionario y entrega de las notas (1 hora): Esta hora se tomará preferentemente de un día distinto al de la excursión para evitar sobrecargar a los alumnos, pero próximo a este para evitar que olviden las explicaciones y de este modo fijarlas.



Figura 4. Vista general del parque de Huerta Otea. Mayo de 2022.

Con respecto a la fecha de realización de los recorridos, estos pueden realizarse a lo largo de todo el curso escolar (de septiembre a junio), ya que la cantidad de plantas y aves catalogadas en estos espacios es lo suficientemente grande como para poder completar un recorrido de dos horas con alumnos de Educación Secundaria, si bien, han de tenerse en cuenta dos puntualizaciones:

- La floración, un fenómeno destacado y siempre interesante de incluir en las explicaciones, apenas tiene lugar durante el invierno, aunque en esta época las poblaciones de aves urbanas se incrementan en número y diversidad consecuencia de la llegada de individuos procedentes del centro y norte de Europa.
- En otoño y primavera se produce la migración intercontinental de numerosas especies plantas y aves, lo cual hace más atractivos los paseos. Además, en primavera la mayoría de especies se encuentran en pleno frenesí reproductor, haciéndose menos tímidas que de costumbre y permitiendo de este modo observaciones de mayor calidad.

Por todo ello, se recomienda especialmente la época primaveral. No obstante, en la guía se incluyen especies presentes durante todas las estaciones que abarca el curso escolar, ya que en el ámbito escolar no siempre es posible disponer de un periodo concreto para realizar este tipo de actividades.

Logística

Cada uno de estos recorridos ornitobotánicos está pensado para realizarse en compañía de hasta 15 alumnos, ya que cifras superiores podrían comprometer la mecánica de la actividad por ser las aves animales asustadizos que desaparecen rápidamente ante el alboroto que causan los grupos grandes de personas. En caso de que la clase supere los 15 alumnos, se propone desdoblarse en dos grupos: uno para realizar el recorrido con el profesor y otro para realizarlo de forma independiente (en compañía de un segundo profesor) anotando en una ficha modelo aquellas especies que son capaces de reconocer y lo que saben acerca de ellas (Anexo I), para posteriormente hacer una puesta en común en el aula. A continuación, este segundo grupo de alumnos realizará la ruta guiada con el profesor y el primero completará la ficha a poder ser con plantas y aves que no hayan sido tratadas durante el paseo.

Fuentes bibliográficas

Para la búsqueda y recopilación de información sobre plantas se recurrió a la base de datos de Anthos (Anthos, 2011) y a la obra “Patrimonio verde urbano: parques y jardines de la provincia de Salamanca. Plantas ornamentales y leñosas” (Velasco Santos, 2018). Con respecto a las aves, se recurrió a la base de datos eBird (Sullivan *et al.*, 2009) y a la obra “Atlas de Aves del Término Municipal de Salamanca” (López & González, 2007).

Resultados

Se han elaborado tres mapas, tres tablas y 50 fichas relativas al trazado de recorridos ornitobotánicos por los parques de Würzburg, Jesuitas y Huerta Otea.

Los **mapas** (Figs. 5-7) representan el trazado de los recorridos y la ubicación de las paradas proyectadas. En el Anexo III se ofrece un enlace a Google Drive con el archivo .kmz de Google Earth sobre el que se han hecho, con opción a descarga.

Las **Tablas** (Tablas I-III) recogen un listado de las plantas y aves más representativas que pueden localizarse durante la realización de un recorrido ornitobontánico de dos horas por los parques de Würzburg (Tabla I), Jesuitas (Tabla II) y Huerta Otea (Tabla III). La distribución de plantas y aves a lo largo de las paradas no es exacta, sino meramente orientativa. Esto quiere decir que algunas de las especies citadas en una parada pueden aparecer en otra, y viceversa, especialmente en el caso de las aves que se desplazan continuamente. En color amarillo se han sombreado aquellas especies solo recomendadas para impartirse con grupos de bachillerato por su mayor complejidad a la hora de entender algunas explicaciones relacionadas; no obstante, el docente puede adaptar esta guía como crea conveniente, explicando unas, obviando otras e incluso añadiendo algunas nuevas.

Las **fichas** (Anexo III) pretenden resumir cuatro aspectos clave de las plantas o aves reflejadas en las Tablas I-III, ilustrándolos con una imagen representativa. Estos aspectos son: descripción, dónde vive, cuándo/dónde puede observarse en la ciudad de Salamanca y curiosidades o datos de interés. Estas fichas pretenden orientar la planificación de la actividad al docente, pero en ningún caso deben seguirse al pie de la letra durante la salida, ya que los contenidos íntegros vertidos en ellas podrían no ajustarse al currículo de los cursos (1º de ESO y 1º de Bachillerato). El profesor debe utilizarlas como referencia para articular su propia explicación, adaptada al nivel de su clase.

Parque Würzburg



Figura 5. Recorrido trazado para la realización de un paseo ornitobotánico por el parque Würzburg (Salamanca). Las chinchetas rojas indican la ubicación de cada una de las cuatro paradas establecidas para la observación. El listado de plantas y aves presentes en cada una de estas paradas puede consultarse en la Tabla I. Los círculos rojos representan el radio de acción de cada una de las paradas.

El recorrido por el parque Würzburg inicia en la avenida San Agustín, junto al frontón que hay dentro del parque. Justamente ahí se sitúa la primera de las cuatro paradas; la segunda tiene lugar 100 metros más adelante, donde se ubican 12 ginkgos en torno a las canchas de fútbol y baloncesto, entre otros. La tercera está próxima a la avenida Torrente Ballester, y la cuarta requiere cruzar dicha avenida en dirección al contiguo jardín de los Gozos y las Sombras (hay un paso de cebra que comunica ambos espacios), donde culmina el recorrido. El parque Würzburg y el jardín de los Gozos y las Sombras son dos espacios amplios donde no habrá problemas de espacio con los demás viandantes, pero se deberá vigilar al grupo por la proximidad de las avenidas San Agustín y Torrente Ballester, con tráfico de vehículos constante por comunicar la ciudad con el polígono industrial de los Villares de la Reina.

Por su gran cercanía al centro educativo, este recorrido es ideal para los alumnos de Biología y Geología de los IES Mateo Hernández y Francisco Salinas. Un poco más alejados, pero también relativamente próximos se encuentran los IES Federico García Bernalt y Venancio Blanco.

Tabla I. Especies de plantas (izquierda) y aves (derecha) observables durante la realización de un recorrido ornitobotánico por el parque de Würzburg (Salamanca) con alumnos de Educación Secundaria, desglosadas por paradas. En amarillo se señalan aquellas especies solo recomendadas para niveles superiores (bachillerato) por su complejidad y/o dificultad de la observación. El número que figura entre paréntesis corresponde al número de ficha de cada especie (Anexo II). La ubicación precisa de cada una de estas paradas puede consultarse en la Fig. 5.

	Flora	Aves
	Especie y número de ficha	Especie y número de ficha
Parada 1	Pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>) (1)	Vencejo común (<i>Apus apus</i>) (4)
	Avellano (<i>Corylus avellana</i>) (7)	Cigüeña blanca (<i>Ciconia ciconia</i>) (5)
	Encina (<i>Quercus ilex</i>) (10)	Golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>) (12)
	Olivo (<i>Olea europaea</i>) (17)	Petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>) (16)
Parada 2	Ginkgo (<i>Ginkgo biloba</i>) (3)	Tórtola turca (<i>Streptopelia decaocto</i>) (3)
	Árbol del amor (<i>Cercis siliquastrum</i>) (20)	Milano real (<i>Milvus milvus</i>) (7)
	Castaño indias (<i>Aesculus hippocastanum</i>) (21)	Carbonero común (<i>Parus major</i>) (11)
		Mirlo común (<i>Turdus merula</i>) (14)
Parada 3	Falsa acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) (14)	Paloma torcaz (<i>Columba palumbus</i>) (2)
	Mimosa (<i>Acacia dealbata</i>) (15)	Urraca común (<i>Pica pica</i>) (9)
	Álamo negro (<i>Populus nigra</i>) (22)	Estornino negro (<i>Sturnus unicolor</i>) (13)
	Olmo (<i>Ulmus glabra</i>) (24)	Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>) (19)
Parada 4	Plátano (<i>Platanus x hispanica</i>) (18)	Herrerillo común (<i>Cyanistes caeruleus</i>) (10)
	Cerezo japonés (<i>Prunus serrulata</i>) (19)	Papamoscas cerrojillo (<i>Ficedula hypoleuca</i>) (17)
	Álamo blanco (<i>Populus alba</i>) (21)	Pinzón vulgar (<i>Fringilla coelebs</i>) (21)
	Serín verdicillo (<i>Serinus serinus</i>) (22)	

Parque de los Jesuitas



Figura 6. Recorrido trazado para la realización de un paseo ornitobotánico por el parque de los Jesuitas (Salamanca). Las chinchetas rojas indican la ubicación de cada una de las cinco paradas establecidas para la observación. El listado de plantas y aves presentes en cada una de estas paradas puede consultarse en la Tabla II. Los círculos rojos representan el radio de acción de cada una de las paradas.

El recorrido por el parque de los Jesuitas comienza en el tercio norte del parque, al que se puede acceder bien por la calle Príncipe de Vergara, bien por el paseo de San Antonio. En el punto de inicio se produce la primera parada; la segunda se ubica 100 m más adelante, y la tercera 200 m más allá, cerca de la cafetería del parque. La cuarta está a 70-80 metros de la anterior, y la última está en los estanques del parque, en el tercio sur. El parque es de acceso exclusivamente peatonal en toda su extensión, de modo que no habrá problemas de movilidad de grupos en cuanto a la seguridad. No obstante, algunas calles del parque (por ejemplo, la de la parada nº 2) son estrechas y podrían limitar la movilidad de los viandantes por la aglomeración de los alumnos. El profesor o profesores deberá/n vigilar este aspecto.

En el caso particular de este parque se han seleccionado cinco paradas en lugar de cuatro debido a que cuenta con un mayor número de especies de plantas y de aves que los otros dos. Como consecuencia, el recorrido puede alargarse algo más de las dos horas lectivas, de modo que será decisión del profesor correspondiente realizar la salida completa u obviar alguna de las paradas para ajustarse a los tiempos aquí previstos.

Por su cercanía al centro educativo, este recorrido es ideal para los alumnos de Biología y Geología de los IES Martínez Uribarri. Un poco más alejados, pero también relativamente próximos se encuentran los IES Fernando de Rojas y Venancio Blanco.

Tabla II. Especies de plantas (izquierda) y aves (derecha) observables durante la realización de un recorrido ornitobotánico por el parque de Jesuitas (Salamanca) con alumnos de Educación Secundaria, desglosadas por paradas. En amarillo se señalan aquellas especies solo recomendadas para niveles superiores (bachillerato) por su complejidad y/o dificultad de la observación. El número que figura entre paréntesis corresponde al número de ficha de cada especie (Anexo II). La ubicación precisa de cada una de estas paradas puede consultarse en la Fig. 6.

	Flora	Aves
	Especie y número de ficha	Especie y número de ficha
Parada 1	Tejo (<i>Taxus baccata</i>) (2)	Carbonero común (<i>Parus major</i>) (11)
	Magnolio (<i>Magnolia grandiflora</i>) (4)	Mirlo común (<i>Turdus merula</i>) (14)
	Álamo blanco (<i>Populus alba</i>) (21)	Zorzal común (<i>Turdus philomelos</i>) (15)
	Plumero (<i>Coradeira selloana</i>) (28)	Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>) (19)
Parada 2	Falsa acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) (14)	Paloma torcaz (<i>Columba palumbus</i>) (2)
	Fresno (<i>Fraxinus angustifolia</i>) (16)	Tórtola turca (<i>Streptopelia decaocto</i>) (3)
	Castaño indias (<i>Aesculus hippocastanum</i>) (21)	Urraca común (<i>Pica pica</i>) (9)
	Almez (<i>Celtis australis</i>) (25)	Estornino negro (<i>Sturnus unicolor</i>) (13)
Parada 3	Alcornoque (<i>Quercus suber</i>) (11)	Cotorra de Kramer (<i>Psittacula krameri</i>) (8)
	Mimosa (<i>Acacia dealbata</i>) (15)	Herrerillo común (<i>Cyanistes caeruleus</i>) (10)
	Peral (<i>Pyrus communis</i>) (23)	Ruiseñor común (<i>Luscinia megarhynchos</i>) (18)
		Pinzón vulgar (<i>Fringilla coelebs</i>) (21)
Parada 4	Olivo (<i>Olea europaea</i>) (17)	Petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>) (16)
	Árbol del amor (<i>Cercis siliquastrum</i>) (20)	Papamoscas cerrojillo (<i>Ficedula hypoleuca</i>) (17)
		Gorrión molinero (<i>Passer domesticus</i>) (20)
		Serín verdecillo (<i>Serinus serinus</i>) (22)
Parada 5	Sauce llorón (<i>Salix babylonica</i>) (27)	Ánade azulón (<i>Anas platyrhynchos</i>) (1)
		Cigüeña blanca (<i>Ciconia ciconia</i>) (5)
		Vencejo común (<i>Apus apus</i>) (4)
		Milano real (<i>Milvus milvus</i>) (7)

Parque de Huerta Otea

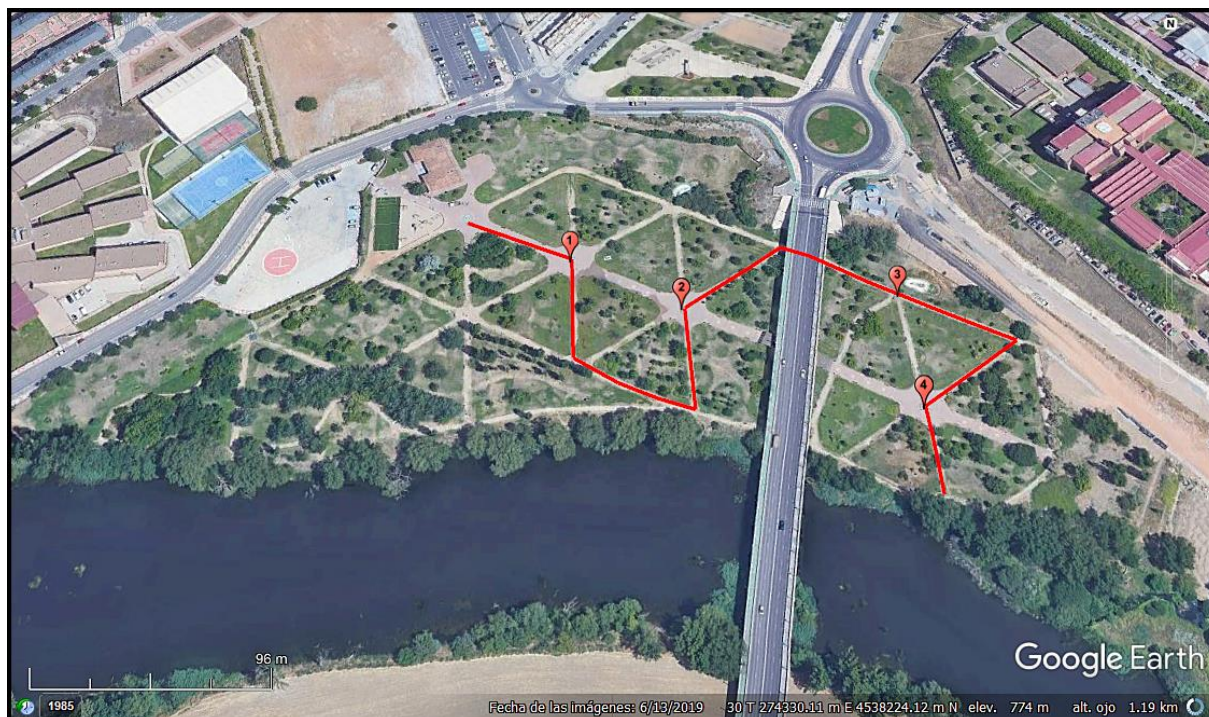


Figura 7. Recorrido trazado para la realización de un paseo ornitobotánico por el parque de Huerta Otea (Salamanca). Las chinchetas rojas indican la ubicación de cada una de las cuatro paradas establecidas para la observación. El listado de plantas y aves presentes en cada una de estas paradas puede consultarse en la Tabla III. Los círculos rojos representan el radio de acción de cada una de las paradas.

El recorrido por Huerta Otea arranca junto al helipuerto del parque, al que se accede por la calle de José Lamano. Las primeras dos paradas y la última se ubican en las tres plazas principales que tiene el parque, donde no existen problemas de espacio y tampoco de movilidad, ya que no hay carreteras cerca. La tercera se ubica en el extremo noreste del parque, en una intersección de caminos más estrecha, pero igualmente suficiente para acoger a grupos de 10-15 alumnos sin entorpecer el paso de los demás viandantes.

Por su cercanía al centro educativo, este recorrido es ideal para los alumnos de los IES Fray Luis de León, Lucía de Medrano, Vaguada de la Palma y el Colegio Marista Champagnat.

Tabla III. Especies de plantas (izquierda) y aves (derecha) observables durante la realización de un recorrido ornitobotánico por el parque de Huerta Otea (Salamanca) con alumnos de Educación Secundaria, desglosadas por paradas. En amarillo se señalan aquellas especies solo recomendadas para niveles superiores (bachillerato) por su complejidad y/o dificultad de la observación. El número que figura entre paréntesis corresponde al número de ficha de cada especie (Anexo II). La ubicación precisa de cada una de estas paradas puede consultarse en la Fig. 7.

Flora		Aves
Especie y número de ficha		Especie y número de ficha
Parada 1	Haya (<i>Fagus sylvatica</i>) (9)	Paloma torcaz (<i>Columba palumbus</i>) (2)
	Rebollo (<i>Quercus pyrenaica</i>) (12)	Vencejo común (<i>Apus apus</i>) (4)
	Nogal (<i>Juglans regia</i>) (13)	Urraca común (<i>Pica pica</i>) (9)
	Fresno (<i>Fraxinus angustifolia</i>) (16)	Papamoscas cerrojillo (<i>Ficedula hypoleuca</i>) (17)
Parada 2	Aliso (<i>Alnus glutinosa</i>) (5)	Cigüeña blanca (<i>Ciconia ciconia</i>) (5)
	Encina (<i>Quercus ilex</i>) (10)	Estornino negro (<i>Sturnus unicolor</i>) (13)
	Alcornoque (<i>Quercus suber</i>) (11)	Petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>) (16)
	Olmo (<i>Ulmus glabra</i>) (24)	Serín verdecillo (<i>Serinus serinus</i>) (22)
Parada 3	Abedul (<i>Betula pendula</i>) (6)	Tórtola turca (<i>Streptopelia decaocto</i>) (3)
	Castaño (<i>Castanea sativa</i>) (8)	Milano real (<i>Milvus milvus</i>) (7)
	Árbol del amor (<i>Cercis siliquastrum</i>) (20)	Mirlo común (<i>Turdus merula</i>) (14)
		Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>) (19)
Parada 4	Pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>) (1)	Ánade azulón (<i>Anas platyrhynchos</i>) (1)
	Álamo blanco (<i>Populus alba</i>) (21)	Cormorán grande (<i>Phalacrocorax carbo</i>) (6)
	Álamo negro (<i>Populus nigra</i>) (22)	Ruiseñor común (<i>Luscinia megarhynchos</i>) (18)
	Sauce llorón (<i>Salix babylonica</i>) (27)	Gorrión molinero (<i>Passer montanus</i>) (20)

Evaluación

Finalmente, para la evaluación de la actividad se plantea la realización *in situ* de un cuestionario breve (Anexo I). Se sugiere hacerlo en el mismo parque porque es cuando los alumnos tienen los contenidos más recientes, y además es una manera de “sacar” la clase fuera del aula. Se valorará si permitir el uso de los apuntes tomados o no durante la prueba, en función del nivel de la explicación o del criterio personal del profesor.

Este cuestionario reunirá los temas y conceptos principales vistos durante la salida, de modo que el alumno pueda demostrar de forma rápida lo aprendido. Esta prueba junto con la ficha previamente mencionada será corregida a nivel grupal en el aula durante la última de las cinco horas previstas para la actividad, si bien únicamente el cuestionario será tenido en cuenta como una calificación válida para la evaluación global de la asignatura. Se propone que no se le otorgue mucho peso en la nota final ($\leq 10\%$) por dos motivos principales: i) algunos de los contenidos pueden ser extracurriculares (aunque depende del enfoque) y ii) los alumnos podrían estar más pendientes de tomar anotaciones para hacer el cuestionario posterior que de aprender en sí.

Conclusiones y discusión

Se ha proyectado un recurso didáctico para el profesor de biología, correspondiente a una guía para organizar y dirigir paseos ornitobotánicos por parques urbanos de la ciudad de Salamanca en compañía de sus alumnos de 1º de ESO y 1º de Bachillerato.

Estos parques han sido tres (Würzburg, Jesuitas y Huerta Otea) y se han seleccionado en función de diversos parámetros que garanticen un correcto desarrollo de la salida, como la extensión o la diversidad de especies catalogada.

Para cada uno de estos parques, la guía cuenta con:

1. Una ortofoto señalando el itinerario y las paradas sugeridos en el paseo.
2. Una tabla mostrando las especies de plantas y aves más probables de avistar durante este paseo.
3. Fichas-resumen recogiendo las características clave de cada una de las especies reflejadas en la tabla (descripción, distribución, dónde/cuándo observarlas en la ciudad y curiosidades/datos de interés).

Además, se anexa un modelo de cuestionario para evaluar la actividad.

Una cuestión a remarcar es que durante el proceso de selección de espacios verdes no se han localizado parques apropiados para el desarrollo de una actividad de estas características en el sector noroeste de la ciudad. A este respecto, sería interesante planificar desde un punto de vista biológico y no meramente estético la proyección del nuevo parque del barrio de Pizarrales previsto para este año, así como trabajar en la reestructuración y/o reacondicionamiento de algunos jardines o pequeños parques infrautilizados en este sentido, como el parque Valhondo, cultivando más especies arbóreas y más diversas para favorecer el asentamiento de comunidades de aves y otros animales.

En conclusión, el fin último de este trabajo es que resulte útil para el docente y sirva como base para el trazado y diseño de otros recorridos enfocados en otros grupos faunísticos o florísticos, de modo que progresivamente se vayan implantando en los colegios e institutos como una actividad periódica. Actividades como esta pueden acercar de forma sencilla el conocimiento natural a una generación que cada día vive más ajena a la naturaleza por los nuevos hábitos de la sociedad.

Bibliografía

- AMARILLA PÉREZ, J. C., GARCÍA CIRIERO, R., RODRÍGUEZ JIMÉNEZ, C. J. & ROVIRA SERNA, C. 2005. Propuesta para la dinamización de espacios verdes urbanos. Centro de profesores y recursos de Cáceres. Navalmoral de La Mata (Cáceres), 96 pp.
- ANTHOS, 2011. Information System of the plants of Spain. Real Jardín Botánico, CSIC - Fundación Biodiversidad. Electronic resource at www.anthos.es. Consultation carried out in March 2011 [consultado el 18-05-2022].
- ANNERSTEDT, M., OSTERGREN, P.-O., BJORK, J., GRAHN, P., SKARBACK, E. & WAHRBORG, P. 2012. Green qualities in the neighbourhood and mental health - results from a longitudinal cohort study in Southern Sweden. *BMC Public Health* **12**, 337.
- BARÓ, F., CAMACHO, D. A., DEL PULGAR, C. P., TRIGUERO-MAS, M., & ANGUELOVSKI, I. 2021. School greening: Right or privilege? Examining urban nature within and around primary schools through an equity lens. *Landscape and Urban Planning*, **208**, p. 104019.
- BOWLER, D.E., BUYUNG-ALI, L., KNIGHT, T.M. & PULLIN, A.S. 2010. Urban greening to cool towns and cities: A systematic review of the empirical evidence. *Landscape and Urban Planning* **97**, 147-155.
- KORDOWSKI, K. & KUTTLER, W. 2010. Carbon dioxide fluxes over an urban park area. *Atmospheric Environment* **44**, 2722-2730.
- LÓPEZ, V. & GONZÁLEZ, A. 2007. Atlas de Aves del Término Municipal de Salamanca. SEO-Salamanca. Salamanca, 71 pp.
- MAAS, J., VAN DILLEN, S.M.E., VERHEIJ, R.A., GROENEWEGEN, P.P. 2009. Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space and health. *Health & Place* **15**, 586-595.
- MITCHELL, R. 2012. Is physical activity in natural environments better for mental health than physical activity in other environments? *Social Science & Medicine*, 10.1016/j.socscimed.2012.04.012.
- POTCHTER, O., COHEN, P., & BITAN, A. 2006. Climatic behavior of various urban parks during hot and humid summer in the Mediterranean city of Tel Aviv, Israel. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, **26**(12), 1695-1711.
- RODRÍGUEZ, J. M., FUENTES, N. S., & SÁNCHEZ, P. M. 2016. Influencia de los espacios verdes urbanos en la salud mental. *Metas de Enfermería*, **19**(9), 2.
- SAVARD J.-P., CLERGEAU, P. & MENNECHEZ, G. 2000. Biodiversity concepts and urban ecosystems. *Landscape and Urban Planning* **48**, 131-142.
- SEO/BIRDLIFE (López-Jiménez N. Ed.). 2021. *Libro Rojo de las Aves de España*. 1018 pp.
- SULLIVAN, B.L., WOOD, C. L. ILIFF, M. J., BONNEY, R. E., FINK, D. & KELLING, S. 2009. eBird: a citizen-based bird observation network in the biological sciences. *Biological Conservation* **142**: 2282-2292.

TORMO MOLINA, R. 2022. Herbarium Plantas y Hongos. Sitio web: <https://www.plantasyhongos.es/herbarium/>.

VELASCO SANTOS, J. M. 2018. Patrimonio verde urbano: parques y jardines de la provincia de Salamanca. Plantas ornamentales leñosas. Ediciones Diputación de Salamanca, Serie Naturaleza y Medio Ambiente nº 12. Salamanca, 527 pp.

WARD THOMPSON, C., ROE, J., ASPINALL, P., MITCHELL, R., CLOW, A. & MILLER, D. 2012. More green space is linked to less stress in deprived communities: evidence from salivary cortisol patterns. *Landscape and Urban Planning* **105**(3), 221-229.

Anexo I. Materiales de evaluación

Propuesta de ficha para rellenar in situ

Nombre		Clase	
Profesor		Actividad	
Fecha			

Plantas observadas			Aves observadas		
1	Nombre		1	Nombre	
	Características que conozcas			Características que conozcas	
2	Nombre		2	Nombre	
	Características que conozcas			Características que conozcas	
3	Nombre		3	Nombre	
	Características que conozcas			Características que conozcas	
4	Nombre		4	Nombre	
	Características que conozcas			Características que conozcas	
5	Nombre		5	Nombre	
	Características que conozcas			Características que conozcas	

Cuestionario recorridos ornitobotánicos 1º ESO

Nombre		Clase	
Profesor		Actividad	
Fecha			

Responde correctamente al siguiente cuestionario. Solo hay una opción correcta:

-
1. ¿Cuál es el árbol más representativo de la provincia de Salamanca?
- El roble.
 - El pino.
 - La encina.
 - El alcornoque.
-
2. ¿Cuál de los siguientes árboles se considera una especie exótica invasora en España?
- El olivo.
 - El roble.
 - La encina.
 - La mimosa.
-
3. El *Ginkgo biloba*...
- Es un fósil viviente.
 - Es originario de Norteamérica.
 - Tiene hojas con forma alargada.
 - Es una especie exótica invasora en España.
-
4. La especie de árbol más abundante en el parque de los Jesuitas es:
- La encina.
 - El roble.
 - El peral.
 - El sauce llorón.
-
5. Los melojos o rebollos:
- Pertenecen al grupo de las coníferas.
 - No se encuentran en la provincia de Salamanca de forma natural.
 - Son de hoja caduca.
 - Son de hoja perenne.
-
6. El vencejo:
- Pasa el invierno al sur del desierto del Sáhara.
 - Pasa el verano en la ciudad de Salamanca.
 - Puede aguantar meses e incluso años sin dejar de volar.
 - Todas son correctas.

7. La cotorra de Kramer:

- a. Es una especie exótica invasora.
 - b. No vive en los parques y jardines de Salamanca.
 - c. Es un pequeño loro de color azul.
 - d. Es nativa de Europa.
-

8. Son especies oportunistas:

- a. El gorrión común.
 - b. La urraca común.
 - c. La cigüeña blanca.
 - d. Todas son verdaderas.
-

9. El milano real:

- a. Es una especie de paloma muy común en los parques de Salamanca.
 - b. Es un ave rapaz catalogada como en peligro de extinción.
 - c. Es una especie de ave granívora (se alimenta de semillas y frutos).
 - d. No es una especie que pueda observarse en la ciudad de Salamanca.
-

10. ¿Qué tienen en común todas las aves que hemos observado en la visita?

- a. Que solo viven en parques y jardines urbanos.
- b. Su tipo de alimentación.
- c. Su capacidad de adaptación a los hábitats urbanos.
- d. Que todas están en peligro de extinción.

Cuestionario recorridos ornitobotánicos 1º Bachillerato

Nombre		Clase	
Profesor		Actividad	
Fecha			

Responde correctamente al siguiente cuestionario. Solo hay una opción correcta:

11. La grafiosis es una enfermedad causada por el hongo *Ophiostoma novo-ulmi* que afectó significativamente a:

- a. El olmo de montaña.
- b. El negrillo.
- c. El fresno.
- d. La encina.

12. La hoja del melojo o rebollo se diferencia de la del roble carballo por:

- a. La textura (posee pilosidad en el envés).
- b. La forma (carece de lóbulos).
- c. El tamaño.
- d. El color.

13. Son especies exóticas invasoras:

- a. La mimosa y la falsa acacia.
- b. El fresno y la mimosa.
- c. La falsa acacia y el fresno.
- d. La mimosa y el alcornoque.

14. Las especies riparias son aquellas que:

- a. Conforman la dehesa.
- b. Conforman los sotos ribereños.
- c. Conforman el paisaje atlántico.
- d. Conforman en bosque mediterráneo.

15. El tejo pertenece a la familia de:

- a. Las fagáceas (encinas, robles, alcornoques...).
- b. Las pináceas-abetáceas (pinos, abetos, cedros...).
- c. Las betuláceas (abedules, alisos, avellanos...).
- d. Las salicáceas (chopos y sauces).

16. La tórtola turca:

- a. Es una especie exótica invasora.
- b. Es originaria del este de Europa y Oriente Próximo.
- c. Es originaria de Europa occidental.
- d. Todas son falsas.

17. Son especies insectívoras:

- a. Los vencejos y golondrina.
 - b. La cotorra de Kramer y el mirlo común.
 - c. La paloma torcaz y la tórtola turca.
 - d. El milano real y la urraca.
-

18. Los parques urbanos de Salamanca constituyen paradas fundamentales en la migración intercontinental de varias especies de aves:

- a. Verdadero.
 - b. Falso.
-

19. El zorzal común visita los parques urbanos de Salamanca:


- a. En invierno.
 - b. En primavera.
 - c. En verano.
 - d. En otoño.
-


20. Los gorriones han aumentado recientemente sus poblaciones urbanas gracias a la mayor disponibilidad de presas y lugares para nidificar.


- a. Verdadero.
- b. Falso.


Anexo II. Fichas-resumen por especie


Fichas de las 28 especies de plantas seleccionadas para su observación en los recorridos proyectados por los parques de Würzburg, Jesuitas y Huerta Otea. Todas las fotos han sido tomadas por el autor excepto las relativas a los números 1-2, 4-6, 8-9, 11-16, 18-19, 21-22, 24-26 y 28 de plantas, que han sido extraídas de Tormo Molina, 2022.


1. Pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	
	<p>Descripción: Árbol monoico, ramificado sólo en la parte superior formando una densa con forma de parasol; tronco con corteza muy agrietada de color castaño-rojizo. Hojas aciculares en fascículos de 2 (braquiblastos). Semillas con ala rudimentaria y caduca, testa leñosa.</p>
<p>Dónde vive: Es originario del área mediterránea, pero se encuentra naturalizado en numerosos lugares de todo el globo.</p>	<p>Cuándo y dónde verlo en Salamanca: Es una especie comúnmente utilizada en jardinería. En Salamanca puede encontrarse en la mayoría de parques y jardines urbanos.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Es una de las principales especies arbóreas que forman el paisaje del centro y sur de España. Se cultiva con fines alimentarios (piñones), industriales (resina y madera) y paisajísticos (por ejemplo, para fijar dunas en el parque nacional de Doñana).</p>	


2. Tejo (<i>Taxus baccata</i>)	
	<p>Descripción: Árbol dioico, no resinoso; tronco con corteza grisácea que se desprende en tiras o placas. Hojas en espiral, lineares, terminadas en una punta dura. La semilla está rodeada por una estructura carnosa o arilo de color rojo que atrae a las aves, sus principales dispersantes.</p>
<p>Dónde vive: Es una especie oriunda del continente europeo, aunque se ha introducido en otros muchos lugares del mundo, como América u Oceanía.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: Existen ejemplares aislados por varios parques de la ciudad, por ejemplo, Jesuitas.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Varios constituyentes del tejo tienen aplicación en la industria farmacéutica: taxusina, taxafufina, bacatina III y derivados, taxina (mezcla compleja de taxinas A y B y de sus derivados), taxol, cefalomanina, tacininas y derivados, etc. El taxol se emplea como un fármaco de quimioterapia anticanceroso.</p>	


3. Ginkgo (<i>Ginkgo biloba</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio y dioico. Hojas largas y pecioladas y bilobadas. Semillas solitarias, con una cubierta externa carnosa (sarcotesta) y otra interna lignificada, que se tornan verdoso-anaranjadas cuando maduran.</p>
<p>Dónde vive: Es una especie relictas del sureste asiático.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: Existen ejemplares dispersos por varios parques y jardines de la ciudad, por ejemplo en el parque Würzburg, donde hay 12.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Es una especie muy antigua, que ya vivía hace 270 millones de años. Por ello se la considera un fósil viviente.</p>	


4. Magnolio (<i>Magnolia galdniflora</i>)	
	<p>Descripción: Árbol perennifolio. Hojas alternas, de forma oval, de textura coriácea y color verde. Flores solitarias, hermafroditas y actinomorfas. Fruto en polifolículo. Semillas sostenidas por el funículo prolongado, una estructura que se lignifica.</p>
<p>Dónde vive: Es una especie originaria del sureste de Norteamérica, desde Carolina del Norte hasta Texas y Florida. Se introdujo en Europa en el siglo XVIII.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: Es frecuente en parques, jardines, plazas y avenidas de toda la ciudad. En los parques de Jesuitas y Huerta Otea se encuentra presente.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Se emplea sobre todo como árbol ornamental, pero también en el ámbito médico, ya que los compuestos fenólicos que posee han probado tener actividad antimicrobiana contra diversas especies patógenas.</p>	


5. Aliso (<i>Alnus glutinosa</i>)	
	<p>Descripción: Árbol o arbusto caducifolio, monoico; tronco rugoso. Hojas alternas, pecioladas. Inflorescencia en amento. La infrutescencia tiene forma de estróbilo con frutos de tipo aquenio. Generalmente se le observa cerca de cauces de agua, donde hunde sus profundas raíces en la orilla.</p>
<p>Dónde vive: Es originario de la mitad occidental de Europa.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: Al tratarse de una especie típica de bosques de ribera, puede observarse a lo largo de todo el tramo urbano del Tormes. Además, algunos ejemplares han sido cultivados en parques urbanos, como Huerta Otea.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Es una especie sensible a los cambios drásticos en el nivel de agua y humedad. Por ello, en Salamanca solo se observa de forma natural en la orilla de ríos y arroyos con poco estiaje.</p>	


6. Abedul (<i>Betula pendula</i>)	
	<p>Descripción: Árbol monoico, caducifolio; ramas y retoños jóvenes glabros. Hojas alternas, pecioladas; tronco con corteza blanca desprendiéndose en finas láminas. Inflorescencia en amentos, como el aliso. Flores unisexuales, amentos masculinos péndulos y amentos femeninos más cortos. El fruto es un aquenio alado, encerrado en una infrutescencia cilíndrica.</p>
<p>Dónde vive: Distribuido por Europa, Asia y Norteamérica, donde ocupa las áreas más frías.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: Prospera en varios parques y jardines de la ciudad, a veces formando pequeños bosquetes. En Huerta Otea existen algunos ejemplares.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: El abedul es una de las dos especies de árboles que configuran los bosques boreales del Hemisferio Norte, junto con el pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>).</p>	


7. Avellano (<i>Corylus avellana</i>)	
	<p>Descripción: Arbusto o arbolillo monoico de hasta ocho metros de altura, de copa irregular; corteza lisa, pardo rojizo, que se vuelve cenicienta. Hojas cadudas, rugosas, algo pilosas por el envés, acorazonadas en la base y estrechadas en el ápice, siendo los bordes aserrados. El fruto es una núcula, que se conoce popularmente como avellana.</p>
<p>Dónde vive: Nativo de casi toda Europa y Asia occidental. En la península ibérica vive en la mitad norte principalmente.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: En el parque Würzburg hay algunos ejemplares jóvenes, frente al frontón. También se observan en otros parques y jardines.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Sus hojas son antiinflamatorias. Gracias al efecto constrictor sobre el aparato circulatorio, se aplica en el tratamiento de varices y hemorroides. Al mismo tiempo, el miricitósido ejerce una actividad antihemorrágica.</p>	


8. Castaño (<i>Castanea sativa</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio, monoico, con tronco de corteza cenicienta, pardusca y lisa hasta los 20 años, después, castaño-oscura y agrietada longitudinalmente. Hojas alternas, cortamente pecioladas y muy aserradas en los márgenes. Inflorescencia en amentos. Flores unisexuales. Fruto aquenio rodeado por una cúpula espinosa. Se conoce popularmente como castaña.</p>
<p>Dónde vive: Nativo, según se cree, del Mediterráneo oriental. En la península ibérica sería una especie introducida en tiempos antiguos.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Se encuentra cultivado en unos pocos parques de la ciudad, como el de Huerta Otea.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: El fruto del castaño, las castañas, son muy nutritivas pero algo indigestas en cantidad, con un 40% de almidón y un 25% de grasas, además de algunas proteínas.</p>	


9. Haya (<i>Fagus sylvatica</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio, monoico. Tronco con corteza lisa, blanquecina o cenicienta. Hojas alternas, cortamente pecioladas, ovadas o elípticas. Fruto en achenio, rodeado por una cúpula dividida en 4 partes. Se conoce popularmente como hayuco.</p>
<p>Dónde vive: El haya es una especie nativa del centro y oeste de Europa. En la península ibérica se extiende por su mitad norte.</p>	<p>Dónde verla en Salamanca: Se encuentra cultivada en el parque de Huerta Otea.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: El extremo sur de la distribución del haya en España se ubica en la localidad salmantina de Herguijuela de la Sierra (Parque natural de Las Batuecas-Sierra de Francia), donde a día de hoy sobreviven 2-3 ejemplares de grandes dimensiones.</p>	


10. Encina (<i>Quercus ilex</i>)	
	<p>Descripción: Árbol perennifolio y monoico. Tronco con corteza rugosa. Hojas alternas, con un pequeño peciolo y forma elíptica-lanceolada. El haz es glabro y el envés pubescente, para evitar la desecación. Flores unisexuales, las masculinas en amentos, las femeninas solitarias o en grupos reducidos, rodeadas por un involucre de brácteas acrescentes. Fruto acheniforme, conocido popularmente como bellota.</p>
<p>Dónde vive: Es una especie oriunda del área mediterránea.</p>	<p>Dónde verla en Salamanca: Se encuentra cultivada en numerosos parques y jardines de la ciudad, incluyendo Würzburg, Jesuitas y Huerta Otea.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: La encina es probablemente el árbol más representativo de la provincia de Salamanca, ya que forma su paisaje más singular, la dehesa, y alimenta al cerdo ibérico, joya de la gastronomía charra. Se encuentra presente en prácticamente todos los pueblos y comarcas, desde el Abadengo hasta Béjar y desde el Rebollar hasta la tierra de Peñaranda.</p>	


11. Alcornoque (<i>Quercus suber</i>)	
	<p>Descripción: Árbol monoico; tronco con corteza suberosa (corcho). Hojas alternas, de forma ovada-lanceolada, de consistencia coriácea, haz glabro y envés algo piloso. Inflorescencias estaminaldas en amentos. Flores unisexuales, actinomorfas. Fruto en achenio, rodeado por una cúpula con escamas reflejas (mangurrio o cascabullo). Se conoce popularmente como bellota.</p>
<p>Dónde vive: Es una especie oriunda del área mediterránea.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Se encuentra cultivado en diversos parques y jardines de la ciudad como el de Huerta Otea o Jesuitas.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: El alcornoque se explota económicamente por su corcho.</p>	


12. Melojo o rebollo (<i>Quercus pyrenaica</i>)	
	<p>Descripción: Árbol monoico, caducifolio, tronco con corteza grisáceo-pardusca, agrietada. Hojas alternas pinnatipartidas, pubescentes por el haz y por el envés. Fruto en akenio, cubierto en la base por la cúpula acrescente (mangurrio o cascabullo). Se conoce popularmente como bellota.</p>
<p>Dónde vive: Originario de la península ibérica, Francia y el norte del Magreb.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Se encuentra cultivado en diversos parques y jardines de la ciudad como el de Huerta Otea.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Los melojares o rebollares más extensos se encuentran en el sur de la provincia de Salamanca, existiendo continuidad en el paisaje desde la sierra de Gata hasta la sierra de Béjar (100 km).</p>	


13. Nogal (<i>Jugans regia</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio, monoico. Hojas alternas, imparipinnadas. Flores unisexuales. Fruto en forma de drupa, cuyo endocarpo es de consistencia pétreo. Se conoce popularmente como nuez.</p>
<p>Dónde vive: Oriundo de las montañas medias de Asia y el sureste de Europa, desde el Cáucaso hasta el Himalaya.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Puede encontrarse en varios parques y jardines como el de Huerta Otea.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: La madera del nogal es una de las maderas más apreciadas en ebanistería por su dureza y envejecimiento.</p>	


14. Falsa acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio; tronco con corteza parda, profundamente agrietada y resquebrajada. Hojas alternas, imparipinnadas; estípulas transformadas en gruesas escapinas. Inflorescencia en racimos axilares. Flores hermafroditas. Fruto en forma de legumbre.</p>
<p>Dónde vive: Es una planta originaria de Norteamérica. Se ha naturalizado en Europa, Sudamérica, África del sur y Asia templada, donde es una especie invasora.</p>	<p>Dónde verla en Salamanca: Está muy extendida por todos los parques y jardines de la ciudad, así como por la ribera del Tormes.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Su gran resistencia a la contaminación atmosférica, a los rigores invernales y a la proximidad al mar, así como su rápido crecimiento en todo tipo de terrenos la convierte en una de las plantas invasoras por excelencia, cuya erradicación ha consumido infinidad de recursos económicos en muchas naciones.</p>	


15. Mimosa (<i>Acacia dealbata</i>)	
	<p>Descripción: Árbol perennifolio. Hojas bipinnadas Flores hermafroditas y actinomorfas, de un llamativo color amarillo. Fruto en forma de legumbre, comprimida entre las semillas. Las semillas son negras y lustrosas.</p>
<p>Dónde vive: Es originaria del sureste de Australia y Tasmania, aunque se ha naturalizado en el centro y sur de África y también en Europa (península ibérica).</p>	<p>Dónde verla en Salamanca: Se cultiva en algunos parques como el de los Jesuitas.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Es probablemente una de las plantas exóticas invasoras con mayor poder de colonización, gracias a su gran capacidad de rebrote. En regiones como Galicia o Extremadura está ya muy extendida en algunos lugares, sin que exista un método claro para su erradicación.</p>	


16. Fresno (<i>Fraxinus angustifolia</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio. Hojas opuestas y pinnaticompuestas. Inflorescencias paniculiformes terminales o axilares. Flores hermafroditas o unisexuales. Fruto en forma de sámara.</p>
<p>Dónde vive: Se distribuye de forma natural por Europa occidental.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Es una de las principales especies formadoras del soto ribereño del Tormes. Además, se cultiva con frecuencia en parques y jardines, como los de Jesuitas o Huerta Otea.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: El fresno tiene propiedades medicinales: a las hojas se le atribuyen propiedades laxantes, purgantes, diuréticas y antirreumáticas, útiles en el tratamiento de la artrosis y las crisis de gota, pero debe usarse con moderación, porque altas dosis pueden resultar tóxicas.</p>	


17. Olivo (<i>Olea europaea</i>)	
	<p>Descripción: El olivo es un pequeño árbol pequeño, muy longevo, que puede alcanzar hasta 15 m de altura. La copa es ancha y el tronco grueso y de aspecto retorcido. Tiene las hojas opuestas, lanceoladas, enteras, coriáceas, glabras y verdes por el haz y blanquecinas por el envés. El fruto es una drupa, conocido popularmente como oliva o aceituna.</p>
<p>Dónde vive: Es una especie originaria del área mediterránea, donde se cultiva desde el asentamiento de las primeras civilizaciones humanas (Mesopotamia, 4.000 años a.C).</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Se cultiva frecuentemente en parques y jardines de la ciudad. En el Würzburg, Jesuitas y Huerta Otea hay varios ejemplares.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Resultado de su cultivo desde tiempos inmemoriales, aparece citado en numerosos escritos antiguos, como la Biblia. Se dice que Jesús rezaba en el monte de olivos. Según el Génesis, fue una paloma la que entregó una rama de olivo a Noé para anunciar el final del Diluvio Universal.</p>	


18. Plátano de sombra (<i>Platanus x hispanica</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio, monoico; tronco con corteza que se rompe en placas. Hojas alternas, estipuladas, pubescentes cuando jóvenes y glabras cuando adultas, palmatífidas. Fruto en akenio, rodeado por un penacho de pelos en su base, reunidos en infrutescencias globosas.</p>
<p>Dónde vive: Se trata de un híbrido entre <i>Platanus orientalis</i> del sureste de Europa y <i>Platanus occidentalis</i>, de la costa este norteamericana. Se cree que apareció en España o Francia en torno a 1650.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Es uno de los árboles más utilizados en las ciudades para dar sombra a las avenidas y calles. Como consecuencia de ello, puede observarse en casi cualquier punto de la ciudad. También está presente en casi todos los parques y jardines.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Es uno de los árboles más utilizados en las ciudades por su rápido crecimiento y frugalidad, así como por su resistencia a la contaminación atmosférica.</p>	


19. Ciruelo japonés o cerezo de flor japonés (<i>Prunus serrulata</i>)	
	<p>Descripción: Pequeño árbol caducifolio de copa densa. La corteza es lisa y de color marrón. Las hojas se distribuyen en forma alterna, tienen forma ovada-lanceolada, con un peciolo corto y un borde aserrado. Al final del otoño, las hojas se vuelven amarillas, rojas o carmesí. Las flores surgen en primavera, formando grupos racimosos de 2 a 5, al mismo tiempo que aparecen las nuevas hojas. Varían en color desde blanco a rosado, con cinco pétalos en el tipo de árbol silvestre. La fruta es una drupa globosa negra.</p>
<p>Dónde vive: Es oriundo de Japón, Corea y China. Se introdujo en el siglo XIX en Europa.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Por su espectacular floración, es bastante utilizado en jardinería. Puede observarse en varios parques y jardines de la ciudad, como Würzburg o Jesuitas.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Se utiliza exclusivamente como planta ornamental. Frecuentemente son injertados sobre patrones de <i>Prunus avium</i>, tanto en Europa como en Norteamérica.</p>	


20. Árbol del amor o de Judas (<i>Cercis siliquastrum</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio. Tronco con corteza grisácea y agrietada. Hojas alternas. Flores hermafroditas. Fruto en forma de legumbre comprimida. Semillas elípticas, comprimidas.</p>
<p>Dónde vive: Originario del sur de Asia y el Mediterráneo oriental.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Está presente en varios parques y jardines como Jesuitas o Huerta Otea.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: El nombre 'árbol de Judas' se ha justificado por la creencia de que en un ejemplar de esta especie se ahorcó el mismo Judas, pero ese nombre es una mala interpretación de 'árbol de Judea', de donde se suponía originario.</p>	


21. Álamo o chopo blanco (<i>Populus alba</i>)	
	<p>Descripción: Árbol dioico, caducifolio. Tronco cilíndrico con corteza blanca o grisácea. Hojas alternas, largamente pecioladas, con bordes serrados. Inflorescencia en amento. Fruto en cápsula; semillas con un penacho de pelos, denominado vilano.</p>
<p>Dónde vive: Nativo de la mayor parte de Europa, extendiéndose hasta el norte de África y el centro de Asia. Naturalizado en Norteamérica y Australia.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Puede verse en varios parques urbanos de la ciudad, siendo más escaso que el álamo negro. Por ejemplo, en el parque de Huerta Otea.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: El mal denominado "polen" del chopo (pelusas que suelta durante los meses de mayo y junio) no es tal, sino semillas en dispersión (por vilanos), a las que pueden unirse partículas alergénicas de otras especies capaces de causar alergias diversas en las personas.</p>	


22. Álamo o chopo negro (<i>Populus nigra</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio y dioico. Tronco con corteza grisácea y agrietada. Hojas alternas, largamente pecioladas, con bordes serrados. Inflorescencia en amento. Fruto en cápsula; semillas con un penacho de pelos, denominado vilano.</p>
<p>Dónde vive: Originario del continente europeo y Oriente Próximo.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Puede verse en prácticamente cualquier parque urbano de la ciudad. Además, son uno de los principales formadores de la ribera del Tormes.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: El mal denominado "polen" del chopo (pelusas que suelta durante los meses de mayo y junio) no es tal, sino semillas en dispersión (por vilanos), a las que pueden unirse partículas alergénicas de otras especies capaces de causar alergias diversas en las personas.</p>	


23. Peral (<i>Pyrus communis</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio, con espinas o no. Ramas con hojas alternas. Hojas ovadas o elípticas. Inflorescencia en corimbo umbeliforme. Flores hermafroditas. Fruto en forma de pomo, conocido popularmente como pera.</p>
<p>Dónde vive: Originaria de Europa, Oriente Próximo y Asia Central, pero extendida por todo el mundo para su cultivo.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: La antigua huerta de los Jesuitas, hoy reconvertida en parque urbano, mantiene un buen número de perales (más de 400) en sus jardines.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: El cultivo de los perales está descrito desde tiempos remotos (Neolítico).</p>	

24. Olmo de montaña (<i>Ulmus glabra</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio. Hojas alternas, largamente cuspidadas, a menudo con tres puntas, fuertemente asimétricas en la base, margen irregularmente dentado o aserrado. Flores hermafroditas. Frutos reunidos en grupos globosos dentro de sámaras.</p>
<p>Dónde vive: Distribuido por todo el continente europeo y algunos países de Asia. Naturalizado en otros lugares.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Puede observarse en el arque Würzburg y en Huerta Otea, entre otros.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Una especie próxima, el negrillo (<i>Ulmus minor</i>) es afectado por la grafiosis, una enfermedad causada por el hongo <i>Ophiostoma novo-ulmi</i> que taponan el xilema, causando la muerte del ejemplar. Durante el siglo XX causó mortandades elevadísimas, hasta el punto de que el negrillo desapareció de amplias zonas de España.</p>	

25. Almez (<i>Celtis australis</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio, con tronco recto de corteza lisa y base ensanchada. Las hojas son alternas, tienen peciolo, márgenes aserrados y son asimétricas, al igual que en el olmo. El fruto es una drupa y las semillas globosas.</p>
<p>Dónde vive: El almez es originario del área mediterránea. Naturalizado en Norteamérica, Australia y Asia.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Es una especie relativamente común en jardines y parques. En Salamanca, puede observarse por ejemplo en el parque de los Jesuitas.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: En estado natural, esta especie tiene sus bosques más extensos en la provincia de Salamanca, concretamente en la localidad de Mieza (Arribes del Duero), donde se extiende a lo largo de más de 200 hectáreas por la margen izquierda del río Duero.</p>	


26. Castaño de indias (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio. Hojas opuestas y palmaticompuestas. Inflorescencias en penícula. Flores hermafroditas. Fruto cápsula, globoso y erizado de espinas blandas. Semillas globosas.</p>
<p>Dónde vive: El castaño de indias es originario de la península de los Balcanes.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Es una de las especies más comúnmente cultivadas en jardinería. Por ello, puede verse en prácticamente todos los parques y jardines de la ciudad.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: Se emplea su corteza, rica en esculósido, en la industria farmacéutica. El esculósido se considera protector vascular; forma parte de especialidades que se proponen en el tratamiento sintomático de insuficiencias venolinfáticas o en trastornos funcionales debidos a crisis hemorroidales.</p>	


27. Sauce llorón (<i>Salix babylonica</i>)	
	<p>Descripción: Árbol caducifolio, dioico. Hojas alternas, con margen aserrado. Inflorescencia en amentos péndulos. Flores unisexuales. Fruto encerrado en una cápsula dehiscente.</p>
<p>Dónde vive: El sauce llorón es oriundo del centro y sur de China.</p>	<p>Dónde verlo en Salamanca: Por su bello porte y sombra, se cultiva con frecuencia en parques y jardines. Por ejemplo, puede observarse en Jesuitas y Huerta Otea.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: El sauce llorón no se ha encontrado en estado silvestre en ningún lugar, y al parecer, se trata de una antigua variedad de jardín de otro sauce, el sauce de Pekín. A través de la ruta de la Seda llegó a Oriente Próximo, y desde allí fue introducido en Europa en el siglo XVII.</p>	


28. Hierba de la Pampa o plumero (<i>Cortaderia selloana</i>)	
	<p>Descripción: Es una planta gramínea perenne, dioica. Sus flores se disponen en espiguillas de alrededor de 20 milímetros de longitud, formando penachos, capaces de producir miles de semillas con alta capacidad de germinación y de propagación por el viento.</p>
<p>Dónde vive: <i>Cortaderia selloana</i> es originaria de Sudamérica.</p>	<p>Dónde verla en Salamanca: Está cultivada en varios parques de Salamanca como Jesuitas, y también ha empezado a invadir algunas orillas del Tormes.</p>
<p>Curiosidades / datos de interés: La <i>Cortaderia selloana</i> se comporta como una especie invasora en el litoral cantábrico, donde ya ha colonizado y transformado miles de hectáreas de la costa. No en vano, se ha puesto en marcha un proyecto LIFE (STOP <i>Cortaderia</i>) financiado por la Comisión Europea que pretende erradicarla de toda la franja norte peninsular y el suroeste de Francia.</p>	


Anexo II. Fichas-resumen por especie


Fichas de las 22 especies de aves seleccionadas para su observación en los recorridos proyectados por los parques de Würzburg, Jesuitas y Huerta Otea:


1. Ánade azulón (<i>Anas platyrhynchos</i>)	
	<p>Descripción: Es probablemente el pato más familiar y ampliamente distribuido de cuantos existen en el Hemisferio Norte. Presenta dimorfismo sexual bien marcado: el macho (imagen izquierda) presenta un fino vermiculado y vistosos colores en las plumas además de dos rizos en la parte distal de la cola, mientras que la hembra es parda y jaspeada y carece de rizos.</p>
<p>Dónde vive: Se distribuye a lo largo de toda Europa, Asia y Norte América, donde se reside en buena parte del territorio. En las latitudes más altas realiza migraciones.</p>	<p>Cuándo verlo en Salamanca: En la ciudad de Salamanca se observa a lo largo de todo el año en casi cualquier masa de agua (el río Tormes, charcas, estanques...), donde se reproduce con suma facilidad.</p>
<p>Curiosidades: El ánade real es el antecesor de todos los patos domésticos, excepto el pato criollo (<i>Cairina moschata</i>). Su amplia distribución se debe a su adaptabilidad a hábitats variados, resistencia a los climas fríos, su dieta omnívora y su alto grado de tolerancia a las actividades humanas.</p>	


2. Paloma torcaz (<i>Columba palumbus</i>)	
	<p>Descripción: Paloma grande y corpulenta. Se identifica por el plumaje gris azulado, las manchas blancas del cuello, las medias lunas blancas de las alas (visibles cuando vuela) y la banda terminal negra de la cola. Los sexos son similares.</p>
<p>Dónde vive: Se distribuye a lo largo de toda Europa, la mitad occidental de Rusia y algunos países de Asia Central. Buena parte de la población es migratoria, aunque muchas son sedentarias.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: En la ciudad de Salamanca se observa a lo largo de todo el año en cualquier espacio con arbolado.</p>
<p>Curiosidades: Tradicionalmente fue una especie muy ligada a los bosques, pero se adaptó muy bien a los nuevos hábitats que configuraron los parques y jardines urbanos proyectados en ciudades de toda España durante el siglo XX. Este "éxodo rural" comenzó en los años 40. Hoy es una de las especies más comunes en las ciudades.</p>	


3. Tórtola turca (<i>Streptopelia decaocto</i>)	
	<p>Descripción: Similar a la paloma torcaz, pero más pequeña y delicada. El plumaje es beige grisáceo, tornándose rosa en la cabeza y el pecho. Posee un collar negro característico en el cuello. Los sexos son similares.</p>
<p>Dónde vive: Es nativa del este de Europa y sur de Asia, pero ha colonizado Europa (de forma natural) y Norte y Centroamérica (de forma artificial, mediante introducciones).</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: En la ciudad de Salamanca se observa a lo largo de todo el año en cualquier espacio con arbolado.</p>
<p>Curiosidades: A pesar de ser una especie originaria del este de Europa y Asia, ha colonizado de forma natural prácticamente toda Europa occidental, gracias a su gran capacidad de adaptabilidad a los hábitats humanos (campos de labor y ciudades). La primera tórtola turca que se vio en España fue en Asturias en el año 1960. 60 años después, esta especie vive por toda España.</p>	


4. Vencejo común (<i>Apus apus</i>)	
	<p>Descripción: Ave oscura con largas y estrechas alas, así como la cola. Las patas son extremadamente cortas, debido a que todo su cuerpo está adaptado al vuelo. Caza incesantemente insectos en el aire, a menudo en compañía de golondrinas, de las que se distingue por tener las partes inferiores de color oscuro, ser algo mayor en tamaño, tener las alas y la cola más largas y volar a mayor velocidad, realizando quiebros más acentuados. Los sexos son similares.</p>
<p>Dónde vive: Se distribuye por toda Europa y el centro de Asia, pasando el invierno en África central y meridional.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: Entre abril y agosto es posible verlos y oírlos sobrevolando las calles y edificios de la ciudad.</p>
<p>Curiosidades: El vencejo solo baja del cielo para anidar (ni siquiera para dormir). Es un excelente volador que recorre varios miles de kilómetros cada año entre sus zonas de invernada en el centro y sur de África y Europa. Sus poblaciones están disminuyendo porque no encuentra oquedades en los edificios de nueva construcción para alojar sus nidos.</p>	


5. Cigüeña blanca (<i>Ciconia ciconia</i>)	
	<p>Descripción: Inconfundible por su gran tamaño y diseño cromático: todo el cuerpo es blanco a excepción de las alas (negras) y el pico y las patas (rojos). Los sexos son similares.</p>
<p>Dónde vive: Se distribuye por prácticamente toda Europa y algunos países del centro de Asia, aunque sus mayores poblaciones reproductoras están en España. En invierno se desplazan al centro y sur de África.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: En la ciudad de Salamanca se ve sobre todo en primavera y verano, si bien muchas parejas vuelven a sus territorios a partir de los meses de diciembre y enero. Se reproduce en un buen número de edificios del centro histórico.</p>
<p>Curiosidades: Es una especie migratoria, que pasa el invierno en latitudes del África tropical y subtropical. No obstante, esta tendencia ha cambiado en los últimos años debido a la gran disponibilidad de comida en invierno en sus zonas de reproducción, de modo que ya no necesitan desplazarse hacia el sur. Esta comida la encuentran en zonas antropizadas, como vertederos.</p>	


6. Cormorán grande (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	
	<p>Descripción: Ave marina de gran tamaño. La coloración es generalmente oscura, aunque varía en función de la edad. Posee un cuello largo y potente, así como un pico robusto adaptado a su alimentación piscícola. Las patas tienen amplias membranas interdigitales para facilitar la natación. Los sexos son similares.</p>
<p>Dónde vive: Es una especie eminentemente costera que en las últimas décadas se ha adaptado extraordinariamente bien a los ríos del interior de la Península, donde encuentra alimento abundante en forma de peces.</p>	<p>Cuándo verlo en Salamanca: En la ciudad se observa sobre todo en otoño e invierno, cuando arriban grupos, a veces numerosos, del centro y norte de Europa para pasar los meses fríos en el Tormes.</p>
<p>Curiosidades: Su adaptación a la vida acuática incluye modificaciones en las barbas de las plumas, que permiten que el aire se escape y el agua penetre en el plumaje; aunque gracias a ello bucean eficazmente, el plumaje se empapa con rapidez, razón por la cual se suelen posar en rocas o ramas de los ríos con las alas estiradas.</p>	


7. Milano real (<i>Milvus milvus</i>)	
	<p>Descripción: Ave rapaz de tamaño mediano con una forma y colores característicos: el cuerpo y el borde anterior de las alas tienen un tinte rojizo. Las alas son largas y muestran una mancha translúcida cerca de las puntas. La cola tiene forma ahorquillada. Planea con frecuencia. Los sexos son similares.</p>
<p>Dónde vive: Vive por toda Europa, pero es en España donde resulta más abundante. Ocupa hábitats en mosaico, es decir, que alternen diferentes usos del suelo, como bosques y campos de cultivo.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: En la ciudad de Salamanca es una especie invernante, que comienza a verse en septiembre y desaparece en marzo. Dentro de este periodo es frecuente observar ejemplares sobrevolando parques y jardines de todo el casco urbano.</p>
<p>Curiosidades: Según el Libro Rojo de las Aves de España (2021), el milano real se encuentra en peligro de extinción en España. Curiosamente, Salamanca aglutina junto con Navarra el 40% de la población reproductora, de modo que en nuestra provincia no es una especie especialmente rara y es posible verla incluso dentro de la ciudad.</p>	


8. Cotorra de Kramer (<i>Psittacula krameri</i>)	
	<p>Descripción: Pequeño loro de color verde y pico y ojos rojos. El macho tiene la garganta oscura y un collar muy fino alrededor del cuello, no así la hembra. La cola es muy larga en ambos sexos.</p>
<p>Dónde vive: Es una especie propia de las selvas tropicales y subtropicales de África y Asia, aunque se también vive en varias ciudades europeas y americanas como consecuencia de la acción antrópica.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: En Salamanca, donde se reproducen unas 15-20 parejas, se observa principalmente en la ribera del Tormes (Salamanca-Santa Marta-Cabrerizos), aunque algunos ejemplares visitan con relativa frecuencia el parque de los Jesuitas.</p>
<p>Curiosidades: Es una especie exótica invasora en España, que se naturalizó por liberaciones efectuadas en jardines y parques de toda España por parte de particulares que las habían adquirido previamente en tiendas de animales. Causan desequilibrios graves en el ecosistema porque comiten con las especies autóctonas. Por ejemplo, con algunos murciélagos por las oquedades donde anidar.</p>	


9. Urraca común (<i>Pica pica</i>)	
	Descripción: Córvido inconfundible por su coloración pía y larga cola. Presenta iridiscencias en la mayor parte de la cabeza y el cuerpo, la espalda y la cola.
Dónde vive: Especie distribuida por toda Europa y amplias zonas de Asia, hasta casi Japón. También tiene poblaciones en el norte de África.	Cuándo verla en Salamanca: En la ciudad de Salamanca se observa a lo largo de todo el año en todo tipo de ambientes, siempre que tengan algo de arbolado.
Curiosidades: Es una especie muy gregaria, pudiendo formar dormideros con varias decenas de individuos en el invierno.	


10. Herrerillo común (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	
	Descripción: Pequeño pájaro de vivos colores y comportamiento inquieto. La cabeza es azul, los lados de la cabeza blancos, las alas y la cola azules y la espalda verde oliva. Frecuentemente se observa realizando acrobacias en las ramas de los árboles mientras se alimenta. Los sexos son similares.
Dónde vive: Especie de distribución puramente europea, desde Portugal hasta Rusia, y desde Noruega hasta Grecia. Alcanza algunos países de Oriente Próximo.	Cuándo verla en Salamanca: Habita todo tipo de jardines y parques urbanos de Salamanca, además de la ribera del Tormes, donde es una especie común.
Curiosidades: En verano lleva una dieta carnívora por la disponibilidad de presas (arañas e insectos) y en invierno frugívora. Es una de las pocas aves europeas que liba el néctar de los sauces y cerezos.	


11. Carbonero común (<i>Parus major</i>)	
	Descripción: Pequeño pájaro de vivos colores y comportamiento inquieto. La cabeza es negra y las mejillas blancas, las partes inferiores amarillas y las alas y la cola azuladas, mientras que la espalda es verde oliva. Los sexos son similares.
Dónde vive: Especie extendida por Europa y amplias zonas de Asia central.	Cuándo verla en Salamanca: Habita todo tipo de jardines y parques urbanos de Salamanca, además de la ribera del Tormes, donde es una especie común.
Curiosidades: Es capaz de emitir una gran variedad de reclamos y cantos, llegando a englobar hasta 30 notas en un solo concierto, convirtiéndose así en una de las aves de jardín europeas con mayor repertorio musical.	


12. Golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>)	
	<p>Descripción: Ave popular bien conocida por sus hábitos rurales. El cuerpo, de color azul marino, tiene forma de medialuna, el pico es pequeño y la cola profundamente ahorquillada. El pecho y el vientre son de color claro, y la garganta rojiza. Los sexos son similares. Construye sus nidos en forma de cuenco en casas y edificios generalmente viejos o deshabitados.</p>
<p>Dónde vive: La golondrina común vive en casi todo el Hemisferio Norte (Europa, Norteamérica y Asia) salvo en latitudes árticas, regiones desérticas y zonas de alta montaña.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: Suele observarse en las afueras de la ciudad entre marzo y agosto. El parque de Würzburg, por su ubicación periférica, es uno de los mejores sitios para avistarlas mientras buscan alimento en los campos de cultivo aledaños.</p>
<p>Curiosidades: El filósofo griego Aristóteles (siglo IV a.C) creía que las golondrinas se enterraban en el barro durante el invierno para desenterrarse meses después, con la llegada de la primavera. Dos milenios después se descubriría el complejo y fascinante proceso de la migración de las aves.</p>	


13. Estornino negro (<i>Sturnus unicolor</i>)	
	<p>Descripción: Pájaro de tamaño mediano, algo mayor que un gorrión. El plumaje es completamente negro en verano y negro con finas motas blancas en invierno. El pico es amarillo y las patas negras. Las largas plumas que tiene en la garganta (no visibles en la foto) le dan un aspecto barbado.</p>
<p>Dónde vive: Es una especie casi exclusiva de la península ibérica, el norte de África y algunas islas mediterráneas como Córcega y Cerdeña.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: En la ciudad de Salamanca se observa durante todo el año, aunque es durante el invierno cuando se producen las mayores concentraciones, en ocasiones de varios miles de ejemplares.</p>
<p>Curiosidades: En el invierno, grandes grupos acuden a las ciudades a dormir, formando dormideros muy grandes, a veces de varios miles de ejemplares. Eligen las ciudades porque les ofrecen refugio (árboles grandes donde pernoctar) y seguridad (escasez o ausencia de ciertos depredadores).</p>	


14. Mirlo común (<i>Turdus merula</i>)	
	<p>Descripción: Pequeña ave de plumaje oscuro, con dimorfismo sexual. El macho es de color negro brillante y el pico y el anillo orbital naranjas. Por su parte, la hembra es parda.</p>
<p>Dónde vive: El mirlo común se distribuye por la mayoría de países europeos y algunos del norte de África y Oriente Medio y Próximo.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: En la ciudad de Salamanca se observa a lo largo de todo el año en todo tipo de ambientes, siempre que tengan algo de vegetación.</p>
<p>Curiosidades: Al igual que la paloma torcaz, el mirlo es una especie forestal en origen, que progresivamente se fue adaptando a los parques y jardines de las ciudades. Su alimentación a base de invertebrados variados le facilitó esta adaptación.</p>	


15. Zorzal común (<i>Turdus philomelos</i>)	
	<p>Descripción: Pequeño pájaro emparentado con los mirlos. El adulto es de color marrón castaño, con el pecho claro profusamente moteado. Los sexos son similares.</p>
<p>Dónde vive: Especie de distribución euroasiática, desde Portugal hasta Mongolia. Las poblaciones más norteñas son migratorias y las más meridionales, sedentarias.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: Aunque alguna pareja aislada se reproduce en el soto del Tormes, es una especie principalmente invernante. En esta época, puede verse en los mayores parques y jardines de la ciudad, como los de Jesuitas o Huerta Otea.</p>
<p>Curiosidades: Los caracoles forman parte de su dieta habitual, y la forma que tiene de comerlos es característica: los golpea contra el suelo duro o una piedra para romper la concha.</p>	

16. Petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>)	
	<p>Descripción: Pajarillo de pequeño tamaño, rechoncho y cabezudo. Su coloración general es parda, con la excepción de la gorguera de color naranja intenso, diagnóstica de la especie. Los sexos son similares.</p>
<p>Dónde vive: El petirrojo vive en el continente europeo, desde la península ibérica hasta los Montes Urales.</p>	<p>Cuándo verla en Salamanca: Aunque unas pocas parejas se reproducen en el soto del Tormes, es una especie principalmente invernante, que puede verse en multitud de parques y jardines de la ciudad, siempre que proporcionen refugio y alimento.</p>
<p>Curiosidades: El petirrojo es probablemente una de las aves de jardín más conocidas en Gran Bretaña, por su abundancia y atractivo. En 2015 fue votado como el ave favorita de los británicos en el 2015 National Bird Vote con más del 34% del voto.</p>	

17. Papamoscas cerrojillo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	
	<p>Descripción: Pequeño pájaro de coloración parda, caracterizado por las manchas blancas de las alas y su particular comportamiento de caza, consistente en apostarse en una pequeña rama y lanzarse desde ella a por insectos en vuelo o en el suelo, regresando después a dicha percha, y vuelta a empezar.</p>
<p>Dónde vive: Visitante estival de los bosques maduros de buena parte del continente europeo. Pasa el invierno en el golfo de Guinea, en el centro-oeste de África.</p>	<p>Cuándo verlo en Salamanca: Entre septiembre y octubre, cuando esta especie realiza su migración postnupcial por la Península, es posible observarlo en prácticamente cualquier mancha de arbolado de la ciudad, por pequeña que sea.</p>
<p>Curiosidades: En la península ibérica es una especie muy escasa como reproductora, pero en migración abundante, especialmente en otoño por la mitad occidental, cuando puede observarse por prácticamente cualquier sitio con un poco de vegetación que le permita apostarse para cazar.</p>	

18. Ruiseñor común (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	
	Descripción: Pájaro de pequeño tamaño, de coloración uniformemente rojiza por encima y blancuzca por debajo. En contraposición a este discreto plumaje, cuenta con uno de los cantos más melódicos y elaborados de toda la ornitofauna europea.
Dónde vive: El ruiseñor común vive en Europa y amplias zonas de Asia central (región del Turkestán). Pasa el invierno en el centro del continente africano.	Cuándo verlo en Salamanca: Al ser una especie propia de ambientes frescos, suele estar muy asociado a la ribera del Tormes, y por tanto el parque de Huerta Otea es un sitio adecuado para buscarlo. No obstante, su canto también es audible en Jesuitas.
Curiosidades: El canto del ruiseñor es uno de los sonidos que anuncian la llegada de la primavera a la Península. Los machos cantan entre abril y junio. A partir de julio dejan de hacerlo, y a finales de agosto o ya en septiembre emprenden el viaje de regreso a África.	

19. Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>)	
	Descripción: Ave bien integrada en la cultura popular por su proximidad al hombre. Presenta dimorfismo sexual: el macho tiene la cabeza marrón-rojiza cruzada por una línea gris central; la hembra, por su parte, tiene la cabeza concolor con el resto del cuerpo, esto es, marrón claro o beige.
Dónde vive: Especie de distribución euroasiática, desde la península ibérica hasta China. Además, aparece como exótica en lugares como América de Norte, Sudáfrica o Nueva Zelanda.	Cuándo verlo en Salamanca: El gorrión común puede verse en casi cualquier punto de la ciudad, arbolado o no. Su gran plasticidad ecológica le permite ocupar desde terrazas de cafeterías hasta huertos o jardines.
Curiosidades: Las poblaciones de gorrión común han sufrido un fuerte declive en los últimos años como consecuencia de la progresiva escasez de oquedades en los edificios de nueva construcción para anidar. Tanto es así que ha desaparecido por completo de ciudades como Londres.	

20. Gorrión molinero (<i>Passer montanus</i>)	
	Descripción: Pequeño gorrión similar en forma y coloración al gorrión común, pero distinguible de este por su llamativa mancha en la mejilla y por presentar la cabeza completamente marrón, sin ninguna franja gris. Los sexos son similares.
Dónde vive: Especie de amplísima distribución euroasiática, desde la península ibérica hasta las islas del Pacífico y Oceanía.	Cuándo verlo en Salamanca: El gorrión molinero es especialmente abundante en los parques de Jesuitas y Huerta Otea, donde se reproduce en las oquedades de las paredes de piedra que perimetran estos recintos.
Curiosidades: Al igual que el gorrión común, el gorrión molinero ha experimentado un fuerte retroceso en su área de distribución por la pérdida de agujeros y oquedades donde alojar sus nidos. No obstante, se ha demostrado que acepta muy bien las cajas nido como sustituto. Prueba de ello son las que hay colocadas en el parque de los Jesuitas, frecuentemente ocupadas por esta especie.	

21. Pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*)



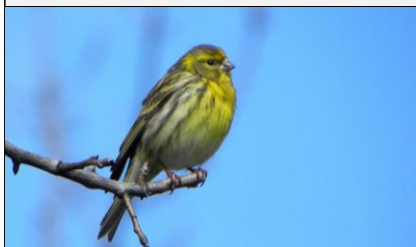
Descripción: Pequeña ave emparentada con los jilgueros y los canarios, reconocible por la cara, vientre y pecho rosados en el caso del macho. Además, ambos sexos presentan llamativas manchas blancas en las alas, que suelen resultar diagnósticas en la identificación. Se alimentan de semillas en el suelo.

Dónde vive: El pinzón vulgar habita las masas forestales de toda Europa y parte de Asia central. Las poblaciones más septentrionales realizan desplazamientos al sur en invierno.

Cuándo verlo en Salamanca: En el río Tormes puede verse todo el año, aunque en invierno sus números se ven incrementados por la llegada de aves procedentes de otros países de Europa, que además también ocupan la mayoría de parques y jardines de la ciudad.

Curiosidades: Es una de las especies de aves más comunes de todo el continente europeo.

22. Serín verdecillo (*Serinus serinus*)



Descripción: Ave diminuta, emparentada con el pinzón, el jilguero o el canario, entre otros. El macho tiene la cabeza y el pecho tintados de amarillo, y el resto del cuerpo de color gris-blancuzco con abundante rayado. La hembra es completamente parda, sin trazas de amarillo.

Dónde vive: Repartido por los países mediterráneos y algunos de Europa Central.

Cuándo verlo en Salamanca: Aunque está presente durante todo el año, no es hasta la primavera cuando se dejan ver en todo su esplendor, cantando desde pequeñas ramas. Aparecen en todo tipo de espacios con arbolado.

Curiosidades: En origen una especie mediterránea, el verdecillo se extendió hacia el norte en el siglo XIX. Sin embargo, como le afecta el tiempo húmedo y frío, las poblaciones norteñas invernaban (e invernaban) en el sur del área de cría.

Anexo III. Recorridos y paradas (formato .kmz)

Enlace al archivo .kmz con los recorridos y paradas diseñadas y listas de plantas y aves presentes en cada una (Google Drive):

<https://drive.google.com/drive/folders/1VQrgsW2rQtkKWdsOyvurueblwhg7lDCA?usp=sharing>